

**Zeitschrift:** Tec21  
**Herausgeber:** Schweizerischer Ingenieur- und Architektenverein  
**Band:** 138 (2012)  
**Heft:** 22: Zwei Villen der Moderne

**Vereinsnachrichten:** SIA

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 24.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# FORT- UND WEITERBILDUNG

## SIA-EFFIZIENZPFAD ENERGIE

Das Merkblatt SIA-Effizienzpfad Energie (SIA 2040) und die dazugehörige Dokumentation D 0236 bilden die Grundlage für eine gesamtenergetische Betrachtungsweise im Gebäudebereich im Sinne der 2000-Watt-Gesellschaft. Der SIA-Effizienzpfad umfasst die drei Bereiche Erstellung (Graue Energie), Betrieb (Wärme, Lüftung/Klimatisierung, Beleuchtung, Betriebseinrichtungen) sowie die durch das Bauwerk induzierte Mobilität. Die gesamtenergetische Sicht eröffnet einen unerwartet grossen Spielraum für projektspezifische Lösungen. Der Kurs richtet sich an alle Fachleute, für die das Bauen im Sinne der 2000-Watt-Gesellschaft im Arbeitsalltag Bedeutung hat.

21.06. Zürich [EPE01-12] FM 350.–/PM 450.–/NM 600.–



ANLASS	THEMA	TERMIN/CODE	KOSTEN
SIA 118 IN DER PRAXIS	Der regelmässig ausgebuchte Kurs gibt einen Überblick über die Systematik und den Inhalt der SIA-Norm 118 «Allgemeine Bedingungen für Bauarbeiten» und deren Auswirkung auf die Rechte und Pflichten der Bauherren, der Planer und der Unternehmer. Neben den Einführungsreferaten und der inhaltlichen Präsentation der Norm SIA 118 werden in Gruppenarbeiten praktische Fälle bearbeitet und anschliessend im Plenum besprochen.	6./13.6. Zürich 1. Tag 13.30–17.30 Uhr 2. Tag 9.00–17.30 Uhr [AB55-12]	FM 680.– PM 830.– NM 975.–
STARK UND ERFOLGREICH IN VERHANDLUNGEN	Gute Verhandlungstaktik und passende Gesprächstechnik bestimmen einen wesentlichen Teil des beruflichen Erfolgs. Der berühmte Autohersteller Henry Ford gab dazu einen wertvollen Hinweis, als er sagte: «Das Geheimnis des Erfolges ist, den Standpunkt des anderen zu verstehen.» Der Kurs liefert das Rüstzeug, um von den Vorbereitungsarbeiten bis zur Verhandlungsführung zielgerichtet auf das gewünschte Resultat hinarbeiten zu können.	14.6. Zürich 13.30–17.00 Uhr [V001-12]	FM 300.– PM 400.– NM 550.–
GRUNDLAGEN DER FÜHRUNG VON ARCHITEKTUR- UND INGENIEURBÜROS	In sieben Kursmodulen vermitteln qualifizierte Kursleiter die Grundlagen, die nötig sind, um Führungsaufgaben in Architektur- und Ingenieurbüros übernehmen oder effizienter gestalten zu können. Dabei werden alle für Projektierungsbüros wichtigen Managementthemen abgedeckt. Die Teilnehmer erhalten dadurch praxisorientiertes und branchenspezifisches Wissen vermittelt, das für eine ganzheitliche und erfolgreiche Unternehmensführung nötig ist. Der Kurs ist für alle Architekten und Ingenieure geeignet, die entweder bereits Führungsaufgaben wahrnehmen oder sich auf diese vorbereiten wollen.	28.–30.6. Zürich 1. Tag 9.00–17.30 Uhr 2. Tag 8.30–17.30 Uhr 3. Tag 8.30–15.30 Uhr [UF07-12]	FM 2450.– PM 2950.– NM 3450.–
LEADERSHIP IN GEBÄUDEERNEUERUNG	Begriffe wie CO <sub>2</sub> -Reduktion, 2000-Watt-Gesellschaft, Minergie und SIA-Effizienzpfad Energie sind heute allgegenwärtig und erhöhen die Anforderungen an Bauten zunehmend. Insbesondere bei der Gebäudeerneuerung ist praxisgerechte Kompetenz gefordert: Der Kurs für Architekten vermittelt die Grundlagen, um je nach Zielsetzung und finanziellen Möglichkeiten der Bauherrschaft die passende (etappierte) Vorgehensweise zu ermitteln.	27.8., 03./17./24.9., 01.10. Zürich 5 ganze Tage [IEE12-12]	FM 1250.– PM 1750.– NM 2250.–
CAS UFAI UNTERNEHMENSFÜHRUNG FÜR ARCHITEKTEN UND INGENIEURE	Bedingt durch ihre soziale und baukulturelle Verantwortung sind Architekten und Ingenieure keine klassischen Unternehmer im Sinn einer Wirtschaftseinheit. Das spezifisch für Planer entwickelte CAS-Programm UFAI der ETH Zürich in Zusammenarbeit mit dem SIA trägt der Rechnung und vermittelt eine Unternehmenskultur in Abstimmung mit der Projektarbeit und dem Berufsethos des Planers. Das CAS-Programm UFAI wird berufsbegleitend während zweier Semester mit insgesamt 300 Kontaktstunden als wöchentlichen Kurstagen (jeweils freitags und samstags) durchgeführt und umfasst 12 ECTS-Punkte. Erfolgreiche Teilnehmer erhalten ein «Weiterbildungszertifikat ETH in Unternehmensführung für Architekten und Ingenieure».	28.09.–25.5.2013 20 Programmtage, jeweils freitags 13.00– 19.00 Uhr und samstags 9.00–13.00 Uhr  Infos und Anmeldung: <a href="http://www.kompetenz.ethz.ch">www.kompetenz.ethz.ch</a>	14 000.–

Preisstruktur: FM Firmenmitglieder SIA; PM persönliche Mitglieder SIA; NM Nichtmitglieder  
Kontakt: Tel. 044 283 1558, [form@sia.ch](mailto:form@sia.ch) – weitere Kurse/Anmeldung: [www.sia.ch/form](http://www.sia.ch/form)

# GROSSE AUFGABEN FÜR DEN JUBILAR

Im Beisein von über 600 Gästen, seinem Präsidenten Stefan Cadosch und Bundesrätin Doris Leuthard hat der SIA am 4. Mai 2012 in Aarau sein 175-jähriges Bestehen gefeiert. Angesichts der grossen Herausforderungen, welche für die Fachleute des SIA anstehen, war das Fest weniger eines der Rückbesinnung als des Ausblicks; geprägt von Zuversicht und – wohl ähnlich wie vor 175 Jahren – von einer neu erwachten Aufbruchstimmung.

(sl) «Wenn ich den Worten von Stefan Cadosch lausche, könnte ich mindestens Passivmitglied des SIA sein», so Bundesrätin Doris Leuthard zu Beginn ihrer Ansprache anlässlich des grossen Jubiläumsfests des SIA am 4. Mai 2012.

Nach Stadtmann Marcel Guignard, Regierungsrat Urs Hofmann und SIA-Präsident Stefan Cadosch war die Vorsteherin des Uvek an diesem Abend im ausgebuchten Kultur- und Kongresshaus Aarau (KUK) die dritte Persönlichkeit aus der Politik, die das Wort an die über 600 angereisten Gäste richtete. Gemeinsam war allen Festreden, dass sie die Wichtigkeit der SIA-Berufe in der heutigen Zeit der schwindenden Landreserven und offenen Energiefragen betonten und dabei insbesondere den Beitrag des SIA. Angesichts der grossen anstehenden Herausforderungen war dieser 175. Geburtstag weniger einer der Rückbesinnung als des Ausblicks; geprägt von der Gewissheit, dass der SIA bei der Gestaltung unseres zukünftigen Lebensraums eine treibende Kraft sein kann und muss. Oder in den Worten des

Chefredaktors Christophe Catsaros in der Jubiläumsausgabe der Zeitschrift «Tracés»: «non pas le garant de l'ordre établi, mais un vecteur de changement» (nicht der Garant der etablierten Ordnung, sondern ein Vektor der Veränderung).

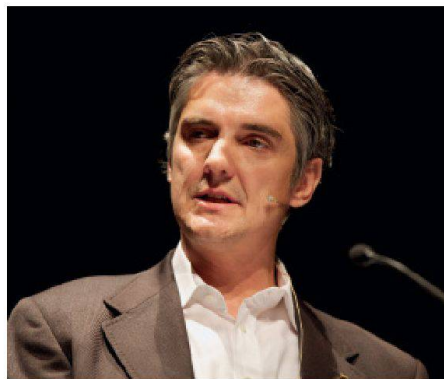
## DIE VIERTE REVOLUTION

Stefan Cadosch, seit November 2011 Präsident des SIA, begann seine Ansprache an die «SIA-Familie» mit einer kurzen Reise zurück ins Gründungsjahr des SIA 1837: keine Eisenbahn auf Schweizer Boden, kein fliessendes Wasser und keine nutzbare Elektrizität in den Häusern. Wollte man das Feld nicht ausländischen Planern überlassen, war der Erfahrungsaustausch – ursprünglicher Gründungszweck des Vereins – oberstes Gebot der Stunde. Nach der ersten und der zweiten industriellen Revolution sowie der digitalen Revolution stehe nun eine neuerliche Transformationsphase an: die vierte Revolution, die laut Cadosch allenfalls dereinst als «Energierévolution» in die Geschichte eingehen werde. Nach dem Hinweis, dass der SIA heute gut aufgestellt sei und auf aufgebautem weiterarbeiten müsse, machte Cadosch auf einige Missstände und dringliche Ziele aufmerksam: die eklatante Ausdünnung des Frauenanteils nach der Ausbildung, vor allem in Führungsfunktionen; das Lohndumping auch durch Zutun der eigenen Mitglieder und aufgrund eines mangelnden Sensoriums seitens der Bauherrschaften; die regelmässige Missachtung planerischer Leistungen als geistiges Eigentum und schliesslich den Handlungsbedarf beim Aufnahmeverfahren in den SIA, das noch gravierende Lücken aufweise.

Bevor Cadosch das Podium der Vorsteherin des Uvek überliess, wies er auf den Stand der Diskussionen bei den aktuell politisch brisanten Kernthemen des Vereins hin: Raumplanung, Energie und Baukultur. In Bezug auf Letzteres hob Cadosch nochmals die «erschreckende Abwesenheit» der zeitgenössischen Baukultur in der Kulturbotschaft 2012–2015 hervor: «Der Entwicklungsstand einer Gesellschaft drückt sich in ihren Bauten und Strukturen aus.» In der Raumplanung forderte er eine «grenzenüberschreitende Planung», in der nicht «überall alles möglich ist». Und beim brennenden Thema Energie betonte der SIA-Präsident, dass sich die vom Bund präsentierten Massnahmen mit Fokus auf die Effizienzsteigerung und den Ausbau der erneuerbaren Energien mit dem Energieleitbild des SIA decken. Die konsequente Weiterverfolgung dieser Politik hin zur Energiewende bezeichnete er als «mutig und – wie zu erwarten – heftig umstritten». Gaskombikraftwerke mit CO<sub>2</sub>-Kompensation seien vielleicht nicht innovativ, doch brauche es für die Übergangszeit bis 2050 eine Lösung, und besser als Stromimporte aus ineffizienten Anlagen sei diese mit Sicherheit, so Cadosch zum derzeit wohl umstrittensten Punkt.

## «CROISSANCE SANS GASPILLAGE!»

Erwartungsgemäss griff Bundesrätin Leuthard den Faden auf und fokussierte in ihrer Ansprache auf die Themen Raumplanung und Energie. Dabei verurteilte sie die bisher vor allem auf Wachstum ausgerichtete Entwicklung, für die sie Politik, Wirtschaft sowie Gesellschaft gleichermaßen verantwortlich machte. Gleichzeitig rief sie aber auch nicht zu einer das Wachstum einschränkenden Sicht auf: «Niemand will das Streben nach Entfaltung und Wachstum einengen», und plädierte unter anderem auch dafür, trotz enger werdenden Platzverhältnissen, nicht zuwanderungsfeindlich zu werden. «Croissance sans gaspillage!» (Wachstum ohne Verschwendung) zitierte sie schliesslich den Satz der Stunde, der zu einer intelligenten Wachstumspolitik leiten sollte. Konkrete Schritte in diese Richtung hat der Bund bereits unternommen, oder sie sind seit kurzem in Bearbeitung. Was die Raumplanung betrifft, wies Leuthard auf die anstehende zweite Revision des Raumplanungsgesetzes hin, die laufenden Förderprogramme Agglomerations-



01 + 02 «Je compte sur vous!»: Bundesrätin Doris Leuthard und SIA-Präsident Stefan Cadosch anlässlich der grossen SIA-Jubiläumsfeier in Aarau (Fotos: Reto Schlatter)





03 «Turmbau in den Himmel» vor dem Kultur und Kongresshaus Aarau (Foto: Reto Schlatter)

programm und Pärkepolitik sowie neuerdings die (noch zu erarbeitende) Umsetzung der Zweitwohnungsinitiative. In Bezug auf die Energiestrategie 2050 betonte sie, dass der Ersatz der Kernenergie nur möglich sein werde, wenn

- das gesamte Potenzial an Wind, Biomasse, Fotovoltaik und Geothermie ausgeschöpft werde,
- die Verteil- und Übertragungsnetze erneuert und mehr auf die europäischen Stromzuflüsse ausgebaut sowie die Energieinfrastruktur für die zunehmend dezentrale Einspeisung fit gemacht würden,
- wir intelligente Energietechnologien, kluge

Anwendungen und einen sparsamen Umgang entwickeln.

«Je compte sur vous!» (Ich zähle auf Sie), so Doris Leuthard im Hinblick auf die anstehenden Aufgaben, für deren Lösung es Menschen brauche, die verändern wollen und Grenzen überschreiten. «Die Aufgaben werden uns nicht ausgehen», resümierte Cadosch analog. Zuletzt aber rief er die SIA-Mitglieder dazu auf, nie zu vergessen, dass wir alle immer auch Teil der Gesellschaft sind, und lud mit den Worten des deutschen Schriftstellers Sigmund von Radecki zum Fest ein: «Unser aller Beruf ist es, Mensch zu sein. Aber wer hat schon immer diesen Ehrgeiz?»

#### ATOMARISCHE AUFGABEN

Ansprachen der anderen Art beendeten den offiziellen Teil des Abends, durch den die SchauspielerIn Anet Corti mit eingestreuten «Auflockerungsübungen» führte bzw. die mit dem Charme eines Mauerblümchens ausgestattete «Assistentin des KUK». Der Komiker Massimo Rocchi warnte Doris Leuthard vor den anstehenden planerischen Herausforderungen: «Atomarische Aufgaben stehen an, Madame Leuthard, und dann gibt es noch die Kantone!» Und er kommentierte die Wachstumsproblematik: «Ich bin auch ein Schweizer. Ich war es nicht schon immer und werde auch nicht der letzte sein.»

In einer Inszenierung von Peter Zumthors Texten riefen die Journalistin Anna Hohler und die SchauspielerIn Hélène Cattin dazu auf, «nicht etwas darzustellen, sondern etwas/jemand zu sein», was für Bauten wie Menschen gelte.

Beim Eindunkeln luden die Funk-Beats der Band Soul Massage die anwesenden Gäste zum Tanz ein. Währenddessen baute draussen der Artist Georg Traber seinen «Turm zum Himmel» – ein kleines Wahrzeichen für die Schöpfungskraft von Pioniergeist.

#### BILDER UND ANSPRACHEN

Filmaufzeichnungen, die Ansprachen von Bundesrätin Doris Leuthard und SIA-Präsident Stefan Cadosch sowie Fotos der Jubiläumsfeier sind auf der SIA-Website abrufbar: [www.sia.ch](http://www.sia.ch)

## ABSCHLUSSVERANSTALTUNG LARES

(pd) Das nationale Projekt Lares startete im Sommer 2006 als grösstes jemals durch das Eidgenössische Büro für die Gleichstellung von Frau und Mann finanziell unterstütztes Projekt. Es verfolgt die Vision, die bebaute Umwelt gender- und alltagsgerecht zu gestalten und so den vielfältigen Bedürfnissen von Menschen in ihrem Alltag gerecht zu werden. Diesen Sommer geht nun die zweite Projektphase erfolgreich zu Ende, was am 14. Juni, ab 16.30 Uhr, mit einer Abschluss-

veranstaltung in der Berufsschule Aarau gewürdigt wird. Präsentiert werden:

- die Ergebnisse der Nutzenevaluation und die neue Broschüre,
- Highlights aus den letzten sechs Jahren (als Pecha Kucha mit den Trägerorganisationen P, A, F., FFU, Frau + SIA, Stadt Bern, SVIN),
- eine Würdigung seitens SIA unter dem Titel «Pas de deux in Bau und Planung – Lares und SIA» (Referat von Beat Flach, Nationalrat und Mitarbeiter beim SIA),

- der Beitrag von Lares am Umbau der Berufsschule Aarau (Führung mit Ilinca Manaila, Lares-Fachfrau, Architektin ETH SIA),
- Musik zum Apéro riche (mit dem Duo Infiammabile).

Interessierte werden gebeten, sich bis zum 7.6.2012 anzumelden unter: [info@lares.ch](mailto:info@lares.ch). Weitere Informationen sowie das vollständige Programm finden sich auf der Website:

[www.lares.ch](http://www.lares.ch)



# ALTERNATIVE: KOSTENGARANTIEVERTRAG

Der SIA-Kostengarantievertrag führt zu mehr Transparenz, nicht aber zu einer Verminderung des Kostendrucks. Dies betonten die Referenten anlässlich des SIA-Form-Kurses «Erfahrungen mit dem SIA-Kostengarantievertrag». Insgesamt wurde das Modell als empfehlenswerte Alternative zum GU/TU-Modell bezeichnet.

Vor rund zehn Jahren wurde der SIA-Kostengarantievertrag eingeführt. Dies nahm das Weiterbildungsinstitut SIA-Form zum Anlass, am 17. April 2012 auf die bisherigen Erfahrungen mit dem Modell zurückzublicken. In seinem Einführungsreferat hob Pius Flury, Mitglied der SIA-Direktion und des Beirats für den Kostengarantievertrag, zwei Dinge hervor: Der SIA verschliesst sich dem Termin- und Kostendruck in der Bauwirtschaft nicht. Er bietet mit dem Kostengarantievertrag einen Weg, um den einseitigen Druck zulasten der Qualität am Bau und der Stellung des Architekten im Bauprozess zu nehmen.

## KOSTEN- UND RISIKOANALYSE ALS VORAUSSETZUNG

Den Inhalt und den Weg zum Abschluss eines Kostengarantievertrags erläuterte der Schreibende. Vor Abschluss des Garantievertrags werden die Kosten und Risiken des Bauvorhabens analysiert. Das geschieht entweder in Form eines Controlling-Mandats während der Projektierung oder einer Projektanalyse während der Baubewilligungsphase. Die Analyse ist Voraussetzung für die Deckungszusage der Versicherungsgesellschaft. Nach Abschluss des Garantievertrages prüft der Kostengarant die Ausschreibungen und Vergaben, die Werkverträge, die Projektänderungen und Nachträge, die

Rechnungen und Zahlungen sowie die Schlussabrechnung. In dieser Funktion entlastet er die Bauherrschaft und stellt das bewährte Vieraugenprinzip sicher.

Die Kostengarantie kostet rund 2 bis 3 % der Bausumme. Der Kostensatz richtet sich nach der Höhe der Bausumme, der Höhe der versicherten Kostenüberschreitung und der Risikoanalyse des Projektes. Werden die garantierten Kosten überschritten, geht das erste Prozent der Überschreitung als Selbstbehalt zulasten der Bauherrschaft, der Planer und des Garanten, die sich den Betrag in der Regel dritteln. Werden die garantierten Kosten unterschritten, profitiert die Bauherrschaft voll von den erreichten Einsparungen – dies im Gegensatz zu anderen Realisierungsmodellen.

## SICHERHEIT FÜR DIE BAUHERRSCHAFT

Die Motivation der Bauherrschaft für den Kostengarantievertrag erläuterte Kurt Muster, Präsident der Baukommission des Ruferheims Nidau. Trägerschaft des Bauvorhabens sind elf Gemeinden des Seelands, die solidarisch für das Ruferheim haften und den erforderlichen Baukredit genehmigen müssen. Für die Bauherrschaft sei somit die Sicherheit entscheidend, welche der Kostengarantievertrag biete. Dies aber nicht nur in Bezug auf die Kosten, sondern auch auf das Erreichen der Ansprüche an das Projekt und an den Bauprozess, also: hohe Architekturqualität in der Umsetzung des Wettbewerbsprojekts, Optimierung der Betriebsabläufe sowie Umbau unter laufendem Betrieb.

## KOSTENDRUCK BLEIBT

Alexander Huhle, Graber Pulver Architekten, und René Kümmerli, Perolini Baumanage-

ment, schilderten ihre Erfahrungen mit dem Kostengarantievertrag anhand des Ersatzneubaus von 155 Wohnungen für die Familiengenossenschaft «Grünmatt» in Zürich. Das Projekt ging ebenfalls aus einem Wettbewerb hervor. Realisiert wird das in Bezug auf die Architektur und das Energiekonzept anspruchsvolle Bauvorhaben in mehreren Etappen in einer Ausführungsqualität, die von der professionellen Bauherrschaft minutiös kontrolliert wird.

Den Kostendruck nannten beide Referenten als Hauptgrund für den Abschluss des Kostengarantievertrages. Als Vorteil des Garantiemodells hob Huhle vor allem die Transparenz betreffend Kosten und Entscheidungsabläufe im Projekt hervor. Er betonte aber auch, dass die Garantie den Kostendruck nicht lindere, weil «der Kostengarant auch nur mit Wasser kocht».

Das bestätigte auch Kümmerli: Der Kostengarantievertrag führe zu Transparenz und einem sehr disziplinierten Umgang mit den Kosten, was für alle Beteiligten auch schmerzhaft sein könne. Dass die SIA-Kostengarantie eine empfehlenswerte Alternative zum GU/TU-Modell sei, nicht zuletzt aufgrund des Handlungsspielraums bei gleichzeitigem Controlling, darin war man sich am Ende aber einig.

**Urs Grieder**, Bauingenieur ETH/SIA und Kostengarant SIA, [urs.grieder@planconsult.ch](mailto:urs.grieder@planconsult.ch)

## BEZUG UND KONTAKT

- SIA 1018 «Kostengarantie – Vertrag zwischen Bauherrn, Garant und Beauftragtem»
- SIA 1019 «Contrat de garantie SIA Plus/ Avenant au Contrat de garantie SIA Plus» (nur französisch)

Beide Verträge sind zu je Fr. 36.– (exkl. Versand) erhältlich bei: [distribution@sia.ch](mailto:distribution@sia.ch)  
Kontakt für Fragen: [david.faessler@sia.ch](mailto:david.faessler@sia.ch)

# BAUFORUM 2012

(pd) Vor dem Hintergrund des geplanten Ausbaus von erneuerbaren Energien im Rahmen der Energiestrategie 2050 fokussiert das BauForum der Fachhochschule Nordwestschweiz (FHNW) in diesem Frühjahr auf das Thema «Pumpspeicherkraftwerke als

wichtiger Baustein zur Integration erneuerbarer Energien». Die Vorträge befassen sich mit der Vision von Spitzenstrom, mit der Stabilität der Stromversorgung, mit den Hürden zur Akzeptanz und mit Neubauprojekten in der Ausführungsphase. Die Veranstaltung

findet am 31. Mai 2012, ab 16 Uhr, in der Aula der FHNW in Muttenz statt und steht unter dem Patronat der SIA-Sektion Basel. Die Teilnahme ist kostenlos. Das Programm sowie die Anmeldemöglichkeit sind auf der Website abrufbar: [www.fhnw.ch/habg/ibau](http://www.fhnw.ch/habg/ibau)